



(11)

EP 2 960 168 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2015 Patentblatt 2015/53

(51) Int Cl.:
B65B 41/14 (2006.01) **B65B 43/04** (2006.01)
B65B 43/30 (2006.01) **B65B 43/46** (2006.01)
B65B 9/13 (2006.01) **B65B 9/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15172957.1**

(22) Anmeldetag: **19.06.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(30) Priorität: **23.06.2014 DE 202014102841 U**

(71) Anmelder: **MSK-VERPACKUNGS-SYSTEME GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG**
47533 Kleve (DE)

(72) Erfinder:
• **Hannen, Reiner**
47546 Kalkar-Wissel (DE)
• **Michels, Frank**
47533 Kleve (DE)

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER**
Patentanwälte
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(54) **ÖFFNUNGSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ÖFFNEN EINES IN EINEM FLACH ZUSAMMENGEFALTETEN ZUSTAND, INSBESONDERE VON EINEM SCHLAUCHVORRAT, ZUGEFÜHRTEN SEITENFALTENSCHLAUCHES**

(57) Die Erfindung betrifft eine Öffnungsvorrichtung zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauchs (1) zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei die Öffnungsvorrichtung zumindest zwei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) angeordnete Saugwangen (6) aufweist, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauchs angeordnete Saugwange (6) mit der anderen auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs angeordnete korrespondierende Saugwange ein Paar bildet, wobei jede Saugwange (6) einen mit dem Seitenfaltenschlauch zusammenwirkenden Kontaktbereich mit einem Saugbereich (13), der insbesondere mit einer einen Luftstrom durchlassenden Schutzeinrichtung (14) versehen ist, aufweist und wobei zum Zwecke des Aufspreizens des Seitenfaltenschlauchs die beiden gegenüberliegenden Saugwangen eines Paares in einer Richtung orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs auseinanderfahrbar sind. Um eine Öffnungsvorrichtung anzugeben, die ein Öffnen auch stark verknitterter, stark elektrostatisch aufgeladener oder stark verblockter Seitenfaltenschläuche oder auch von Seitenfaltenschläuchen, die im Bereich der Außenkante umgelegt sind, ermöglicht, soll zum Glätten der Außenflächen des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs wenigstens in dem durch die Saugwangen kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange wenigstens eines Paares, vorzugsweise beide Saugwangen eines Paares, entlang der Außenfläche des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs von dem anderen Paar an Saugwangen weg nach außen bewegbar (Pfeil 8) angeordnet sein. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauchs.

EP 2 960 168 A1

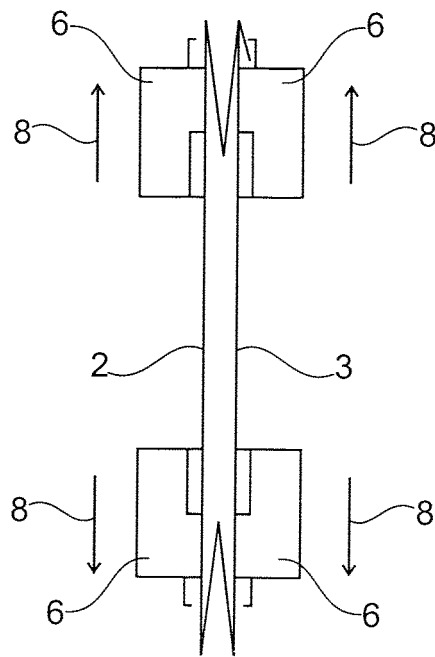


Fig. 11

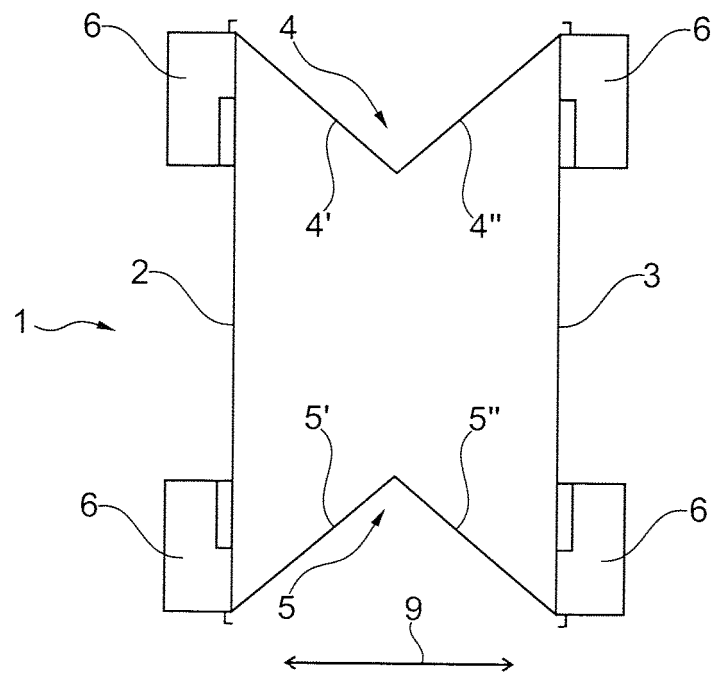


Fig. 13

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Öffnungsvorrichtung zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauches zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei die Öffnungsvorrichtung zumindest zwei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs angeordnete Saugwangen aufweist, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauchs angeordnete Saugwange mit der anderen auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs angeordnete korrespondierende Saugwange ein Paar bildet, wobei jede Saugwange einen mit dem Seitenfaltenschlauch zusammenwirkenden Kontaktbereich mit einem Saugbereich, der insbesondere mit einer einen Luftstrom durchlassenden Schutzeinrichtung versehen ist, aufweist und wobei zum Zwecke des Aufspreizens des Seitenfaltenschlauches die beiden gegenüberliegenden Saugwangen eines Paares in einer Richtung orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches auseinanderfahrbar sind.

[0002] Zum Verpacken von üblicherweise auf einer Palette gestapelten Gütern werden u. a. Seitenfaltenschläuche eingesetzt, die in einem zusammengefalteten Zustand von einem Schlauchvorrat, beispielsweise einer Folienrolle, zugeführt werden. Für ein Überziehen muss der Seitenfaltenschlauch zunächst geöffnet werden. Der geöffnete Seitenfaltenschlauch wird dann von einer Einrichtung, beispielsweise einer Überzieheinrichtung oder einer Spanneinrichtung, übernommen, die dann den geöffneten Seitenfaltenschlauch überzieht.

[0003] Zum Öffnen werden Saugwangen eingesetzt. Diese erzeugen im Bereich ihrer jeweiligen Kontaktfläche mittels eines Ventilators einen Unterdruck, so dass auf diese Weise der mit der Saugwange kontaktierte Bereich des Seitenfaltenschlauches angesaugt wird. Allerdings lassen sich auf diese Weise Seitenfaltenschläuche, deren Außenkanten beispielsweise umgelegt sind oder deren Außenflächen stark verknittert sind oder deren Außenflächen besonders elektrostatisch aufgeladen oder stark verblockt sind, nicht immer sicher öffnen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Öffnungsvorrichtung anzugeben, die ein Öffnen auch stark verknitterter, stark elektrostatisch aufgeladener oder stark verblockter Seitenfaltenschläuche oder auch von Seitenfaltenschläuchen, die im Bereich der Außenkante umgelegt sind, ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zum Glätten der Außenflächen des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches wenigstens in dem durch die Saugwangen kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange wenigstens eines Paares, vorzugsweise beide Saugwangen eines Paares, entlang der Außenfläche des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches

von dem anderen Paar an Saugwangen weg nach außen bewegbar angeordnet ist (sind). Unter der Außenfläche wird der Bereich des Seitenfaltenschlauches verstanden, der im noch zusammengefalteten Zustand des Seitenfaltenschlauches die Außenseite bildet. Die Saugbereiche der Saugwangen sind dabei vorzugsweise zumindest in etwa parallel, vorzugsweise parallel zu den beiden Außenflächen des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches, angeordnet. Durch das Nachaußenbewegen zumindest einer Saugwange wird der Seitenfaltenschlauch geglättet, so dass beispielsweise eine umgelegte Außenkante umgelegt wird.

[0006] Dabei kann zumindest eine Saugwange eine Klemmeinrichtung, insbesondere eine als Klemmfinger ausgebildete Klemmeinrichtung, aufweisen, die den Seitenfaltenschlauch zumindest beim Auseinanderfahren klemmend fixiert. Der Klemmfinger kann zwischen einer Freigabeposition und einer Klemmposition beispielsweise durch eine translatorische oder eine rotatorische Bewegung verlagert werden. In der Klemmposition wird vorzugsweise die an die betreffende Saugwange anliegende Außenkante des Seitenfaltenschlauches zwischen dem Klemmfinger und dem Kontaktbereich eingeklemmt, so dass beispielsweise beim Auseinanderfahren der Saugwangen ein unbeabsichtigtes Lösen des Seitenfaltenschlauches verhindert wird.

[0007] Der Kontaktbereich zumindest einer Saugwange kann unterseitig in dem Eckbereich, der der benachbarten, auf der gleichen Seite des Seitenfaltenschlauches angeordneten Saugwange abgewandt ist, eine, insbesondere viereckig ausgebildete, Ausnehmung aufweisen. Bei zumindest einer Ausnehmung kann es sich beispielsweise um eine Ausklinkung handeln. Bei einer viereckig ausgebildeten Ausnehmung kommt dem Kontaktbereich in der Draufsicht die Ausgestaltung in etwa eines auf dem Kopf stehenden "L" zu.

[0008] Es bietet sich an, wenn bei wenigstens einer Saugwange der jeweiligen Ausnehmung dieser Saugwange ein verlagerbares, insbesondere verschwenkbares, Zusatzelement mit einem zusätzlichen Saugbereich zugeordnet ist, welches hinsichtlich seiner Form und seiner Anordnung derart ausgebildet ist, dass es zwischen einer die Ausnehmung freilassenden ersten Position und einer die Ausnehmung zumindest teilweise verschließenden zweiten Position verlagerbar ist. Damit kommt der Saugwange in der zweiten Position des Zusatzelementes ein größerer Saugbereich zu, so dass die Außenseite besser durch Ansaugen fixiert wird. Zur Übernahme des geöffneten Seitenfaltenschlauches durch eine Einrichtung kann das Zusatzelement jeder Saugwange in die erste Position bewegt werden.

[0009] Zumindest eine Klemmeinrichtung kann mit dem Zusatzelement der dieser Klemmeinrichtung zugeordneten Saugwange zusammenwirken. Ferner kann zusätzlich wenigstens eine Klemmeinrichtung an einem Zusatzelement angeordnet sein. Die Klemmeinrichtung fixiert den Seitenfaltenschlauch im Bereich der Außenkante gegenüber dem Zusatzelement beispielsweise

beim Auseinanderfahren.

[0010] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauches zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches zumindest zwei Saugwangen angeordnet sind, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches angeordnete Saugwange mit der auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches angeordneten anderen korrespondierenden Saugwange ein Paar bildet, wobei jeweils der an eine Saugwange angrenzende Bereich des Seitenfaltenschlauches durch diese Saugwange angesaugt wird und, insbesondere anschließend, der Seitenfaltenschlauch durch Vergrößern des Abstandes zwischen den beiden gegenüberliegenden Saugwangen zumindest eines Paares durch Auseinanderfahren dieser Saugwangen in einer Richtung orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches zumindest teilweise aufgespreizt wird.

[0011] Zum Verpacken von üblicherweise auf einer Palette gestapelten Gütern werden u. a. Seitenfaltenschläuche eingesetzt, die in einem zusammengefalteten Zustand von einem Schlauchvorrat, beispielsweise einer Folienrolle, zugeführt werden. Für ein Überziehen muss der Seitenfaltenschlauch zunächst geöffnet werden. Der geöffnete Seitenfaltenschlauch wird dann von einer Einrichtung, beispielsweise einer Überzieheinrichtung oder einer Spanneinrichtung, übernommen, die dann den geöffneten Seitenfaltenschlauch überzieht.

[0012] Zum Öffnen werden Saugwangen eingesetzt. Diese erzeugen im Bereich ihrer jeweiligen Kontaktfläche mittels eines Ventilators einen Unterdruck, so dass auf diese Weise der mit der Saugwange kontaktierte Bereich des Seitenfaltenschlauches angesaugt wird. Allerdings lassen sich auf diese Weise Seitenfaltenschläuche, deren Außenkanten beispielsweise umgelegt sind oder deren Außenflächen stark verknittert sind oder deren Außenflächen besonders elektrostatisch aufgeladen oder stark verblockt sind, nicht immer sicher öffnen.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren anzugeben, das ein Öffnen auch stark verknitterter, stark elektrostatisch aufgeladener oder stark verblockter Seitenfaltenschläuche oder auch von Seitenfaltenschläuchen, die im Bereich der Außenkante umgelegt sind, ermöglicht.

[0014] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zum Glätten der Außenflächen des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches wenigstens in dem durch die Saugwangen kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange wenigstens eines der beiden Paare, vorzugsweise beide Saugwangen wenigstens eines der beiden Paare, entlang der Außenfläche des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches von dem zweiten Paar an Saugwangen weg nach außen bewegt wird (werden).

Dieses Nachaußenbewegen erfolgt vorzugsweise vor dem Auseinanderfahren.

[0015] Dabei kann (können) beispielsweise nur die auf einer Seite des Seitenfaltenschlauches befindliche(n) Saugwange(n) für das Auseinanderfahren zum Zwecke des Öffnens bewegt werden, während die auf der gegenüberliegenden Seite des Seitenfaltenschlauches befindlichen Saugwangen ortsfest angeordnet sind.

[0016] Es ist aber auch durchaus möglich, dass sich sowohl die auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches befindlichen Saugwangen als auch die auf der gegenüberliegenden anderen Seite des Seitenfaltenschlauches befindlichen Saugwangen für das Auseinanderfahren zum Zwecke des Öffnens bzw. des Aufspreizens bewegt werden.

[0017] Dabei kann beim Nachaußenbewegen zumindest einer Saugwange wenigstens eines Paares, vorzugsweise beim Nachaußenbewegen beider Saugwangen wenigstens eines Paares, der Seitenfaltenschlauch durch zumindest eine Saugwange, vorzugsweise durch beide Saugwangen, dieses Paares angesaugt werden. Durch das Ansaugen während des Nachaußenbewegens ist ein gutes Glätteergebnis erzielbar, da der Seitenfaltenschlauch beim Glätten noch ein wenig gestrafft wird.

[0018] Es ist selbstverständlich auch möglich, dass das Nachaußenbewegen zumindest einer Saugwange wenigstens eines Paares vorzugsweise vor dem Auseinanderfahren der Saugwange wenigstens eines Paares erfolgt, wobei das Saugen erst nach Abschluss des Nachaußenbewegens erfolgt oder das Saugen bereits bei Beginn des Nachaußenbewegens erfolgt.

[0019] Die gegenüberliegenden Saugwangen zumindest eines Paares können zeitversetzt zueinander und/oder in einer anderen Geschwindigkeit von dem zweiten Paar an Saugwangen weg nach außen bewegt werden. So können die Saugwangen eines Paares beispielsweise zum selben Zeitpunkt und in derselben Geschwindigkeit um die gleiche Distanz nach außen bewegt werden. Die Saugwangen eines Paares können aber beispielsweise auch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten oder zeitversetzt bewegt werden.

[0020] Dabei kann die Saugleistung zumindest einer Saugwange, insbesondere die Saugleistung beider Saugwangen eines Paares, während des Nachaußenbewegens verändert, insbesondere reduziert, werden. Die Reduzierung kann gleichmäßig oder ungleichmäßig erfolgen. Eine hohe Saugleistung bietet sich insbesondere im Bereich der Mitte des Seitenfaltenschlauches, d. h. zu Beginn des Nachaußenbewegens, an, da in diesem Bereich die für ein Öffnen des Seitenfaltenschlauches aufzubringenden Kräfte üblicherweise etwas höher sind.

[0021] Der Saugbereich kann beim Nachaußenbewegen und/oder beim Auseinanderfahren vergrößert werden und bei der Übernahme durch die Einrichtung verkleinert werden. Hierdurch wird erzielt, dass beispielsweise beim Nachaußenbewegen oder beim Auseinanderfahren der Seitenfaltenschlauch fester durch die

Saugwangen angesaugt werden kann, was das Öffnen des Seitenfaltenschlauches erleichtert. Vor der Übernahme des geöffneten Seitenfaltenschlauches wird der Saugbereich beispielsweise durch Verlagerung eines Zusatzelementes verkleinert. In diesen ausgeklinkten bzw. freigewordenen Bereich kann für die Übernahme des aufgespreizten bzw. geöffneten Seitenfaltenschlauches eine Komponente, wie beispielsweise eine Spannecke, einer Einrichtung eingeführt werden.

[0022] Im Folgenden werden in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1-6 Darstellungen unterschiedlicher Positionen der Saugwangen zum Zwecke des Aufspreizens eines Seitenfaltenschlauches,
- Fig. 7a+b Darstellungen unterschiedlicher Stellungen der Saugwangen beim Auseinanderfahren,
- Fig. 8a+b schräge Ansichten auf eine Saugwange mit einem Klemmfinger in der Freigabeposition und in der Klemmposition,
- Fig. 9a+b schräge Ansichten auf eine alternative Ausgestaltung einer Saugwange mit einem Zusatzelement und mit einem Klemmfinger in der Freigabeposition und in der Klemmposition und
- Fig. 10-13 Prinzipskizzen zur Verdeutlichung des Aufspreiz- bzw. Öffnungsvorganges.

[0023] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0024] Die Fig. 1 bis 6 zeigen eine Seitenansicht auf einen Seitenfaltenschlauch 1, der sich in einer Öffnungsvorrichtung befindet. Wie beispielsweise Fig. 13 zu entnehmen ist, weist der Seitenfaltenschlauch 1 zwei Außenflächen 2, 3 sowie zwei Seitenflächen 4, 5 auf, die V-förmig nach innen gefaltet sind. Jede Seitenfläche 4, 5 besteht aus zwei gleich langen Schenkeln 4', 4'' bzw. 5', 5''. In Fig. 13 ist der Seitenfaltenschlauch 1 schon weit geöffnet.

[0025] Die Öffnungsvorrichtung weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches 1 angeordnete Saugwangen 6 auf. Jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches 1 angeordnete Saugwange 6 und die jeweils auf der anderen gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches 1 angeordnete korrespondierende Saugwange 6 bilden ein Paar. Die dargestellte Öffnungsvorrichtung weist damit zwei Paare an Saugwangen 6 auf.

[0026] Die zwei auf einer Seite des Seitenfaltenschlauches

1 liegenden Saugwangen 6 sind an einem gemeinsamen Saugwangenträger 7 fixiert. Dabei sind die Saugwangen 6 an dem Saugwangenträger 7 verschieblich zum Zweck der Nachaußenbewegung (Pfeil 8) gelagert. Hierzu ist ein nicht näher dargestellter Antriebsmechanismus vorgesehen, der bewirkt, dass beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) die eine Saugwange 6 zu dem einen Ende des Saugwangenträgers 7 und die andere Saugwange 6 zu dem anderen Ende des Saugwangenträgers 7 verlagert wird.

[0027] Jeder Saugwangenträger 7 seinerseits ist zum späteren Auseinanderfahren (Pfeil 9) zum Zwecke des Öffnens des Seitenfaltenschlauches 1 verschiebbar an einem Querträger 10 angeordnet. Hierzu ist ein nicht näher dargestellter Antriebsmechanismus vorgesehen, der bewirkt, dass beim Auseinanderfahren (Pfeil 9) der eine Saugwangenträger 7 zu dem einen Ende des Querträgers 10 und der andere Saugwangenträger 7 zu dem anderen Ende des Querträgers 10 verlagert wird. Ferner kann jeder Saugwangenträger 7 mit den daran befestigten Saugwangen 6 zur Veränderung seiner Ausrichtung mittels eines Hydraulikzylinders 11 gekippt (Pfeil 12) werden.

[0028] Die Saugwangen 6 sind beispielsweise in den Fig. 8a und 8b näher dargestellt. Jede Saugwange 6 weist einen mit dem Seitenfaltenschlauch 1 zusammenwirkenden Kontaktbereich mit einem Saugbereich 13 auf. Der Saugbereich 13 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich teilweise dargestellt, erstreckt sich jedoch über den vollständigen Kontaktbereich.

[0029] Der Saugbereich 13 weist eine einen Luftstrom durchlassende Schutzeinrichtung 14 auf, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Gitter ausgebildet ist. Hinter dem Gitter befindet sich ein nicht näher dargestellter Ventilator 15, so dass damit ein Unterdruck erzielt und der Seitenfaltenschlauch 1 im Bereich der angrenzenden Außenfläche 2 bzw. 3 angesaugt werden kann.

[0030] Wie den Fig. 8a und 8b zu entnehmen ist, weist der Kontaktbereich jeder Saugwange 6 unterseitig in dem Eckbereich, der der benachbarten, auf der gleichen Seite des Seitenfaltenschlauches 1 angeordneten Saugwange 6 abgewandt ist, eine viereckig ausgebildete Ausnehmung 16 in Form einer Ausklinkung auf. Damit kommt dem Kontaktbereich in der Draufsicht gesehen die Ausgestaltung in etwa eines auf dem Kopf stehenden "L" zu.

[0031] In diesen ausgeklinkten Bereich kann zur späteren Übernahme des aufgespreizten bzw. geöffneten Seitenfaltenschlauches 1 eine Komponente, wie beispielsweise eine Spannecke, einer nicht näher dargestellten Einrichtung eingeführt werden.

[0032] Zusätzlich ist eine Klemmeinrichtung 17 in Form eines Klemmfingers vorgesehen, die den Seitenfaltenschlauch 1 im Bereich der Außenkante zumindest beim Auseinanderfahren (Pfeil 9) klemmend fixiert.

[0033] Wie in Fig. 1 dargestellt, wird der zu öffnende Seitenfaltenschlauch 1 zunächst zwischen die beiden Saugwangenträger 7 bis zur Unterkante der aufgeklappten Saugwangen 6 eingeführt. Dies ist in den Fig. 1 und

10 dargestellt. Die Saugwangen 6 werden dann in Richtung des Pfeils 12 gegeneinander geklappt, bis sie die in Fig. 2 bzw. Fig. 11 dargestellte Position eingenommen haben.

[0034] Lediglich aus Gründen der Übersicht sind in den Fig. 10 bis 12 alle Flächen, beispielsweise die Außenflächen 2, 3, in einem geringen Abstand dargestellt. In der Praxis ist beispielsweise in den Fig. 10 bis 12 der Seitenfaltenschlauch 1 noch nicht geöffnet. Insoweit berühren sich beispielsweise die Außenflächen 2, 3 in den Bereichen, in denen sich die Schenkel 4', 4" bzw. 5', 5" der Seitenflächen 4 bzw. 5 nicht mehr erstrecken. Bei der in Fig. 11 dargestellten Situation ist der Seitenfaltenschlauch 1 im Bereich der oberen rechten Außenkante umgeklappt. Soweit es die Öffnungsvorrichtung selbst betrifft, sind nur der Einfachheit halber die Saugwangen 6 mit der jeweiligen Klemmeinrichtung 17 dargestellt.

[0035] Wie den Figuren 10 und 11 zu entnehmen ist, befindet sich jedes Paar an Saugwangen 6 zu Beginn des Nachaußenbewegens (Pfeil 8) in einem Abstand zu der angrenzenden Außenkante des Seitenfaltenschlauches 1. Dann wird jedes Paar an Saugwangen nach außen bewegt (Pfeil 8). Dabei werden die Außenflächen 6 des Seitenfaltenschlauches 1, wie in Fig. 12 angedeutet, geglättet und auch die umgeknickte Außenkante umgelegt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel laufen die beiden Saugwangen 6 eines jeden Paares synchron. Beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) wird auch der Seitenfaltenschlauch 1 durch die jeweilige Saugwange 6 angesaugt, so dass beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) die Außenflächen 2, 3 des Seitenfaltenschlauches 1 neben dem Glätten auch gestrafft werden.

[0036] In Fig. 12 ist die Endposition nach dem Nachaußenbewegen (Pfeil 8) dargestellt. In dieser Position befinden sich die Klemmfinger bereits in ihrer Klemmposition. Die Freigabeposition jedes als Klemmeinrichtung 17 ausgebildeten Klemmfingers ist in Fig. 8a und die Klemmposition in Fig. 8b dargestellt. Die Veränderung erfolgt durch eine translatorische Bewegung 18.

[0037] Anschließend werden, was in den Fig. 5, 6 und 13 dargestellt ist, zum Zwecke des Öffnens des Seitenfaltenschlauches 1 die auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches 1 befindlichen Saugwangen 6 und die auf der anderen gegenüberliegenden Seite des Seitenfaltenschlauches 1 befindlichen Saugwangen 6 in Richtung des Pfeils 12 geklappt und in Richtung des Pfeils 9 auseinandergefahren. Nach dem Öffnen können die Klemmfinger gelöst werden, so dass der geöffnete Seitenfaltenschlauch 1 durch eine Einrichtung übernommen werden kann.

[0038] In den Fig. 4 bis 6 ist das Auseinanderfahren (Pfeil 9) näher dargestellt. Zunächst werden in Fig. 4 die Saugwangenträger 7 nach dem Ansaugen in Richtung der Pfeile 12 umgeklappt. Anschließend werden die beiden Saugwangenträger 7 auseinandergefahren, so dass damit der Seitenfaltenschlauch 1 geöffnet wird.

[0039] In den Fig. 7a und 7b ist das Nachaußenbewegen (Pfeil 8) dargestellt. Die Figuren zeigen die zwei

Saugwangen 6, die auf einer Seite des Seitenfaltenschlauches 1 an einem gemeinsamen Saugwangenträger 7 angeordnet sind. Beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) wird die eine Saugwange 6 zu dem einen Ende des Saugwangenträgers 7 und die andere Saugwange 6 zu dem anderen Ende des Saugwangenträgers 7 verlagert.

[0040] In Fig. 9 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der Ausnehmung 16 ein verlagerbares, in diesem Fall verschwenkbares, Zusatzelement 19 mit einem zusätzlichen Saugbereich 20 zugeordnet ist. Das Zusatzelement 19 ist hinsichtlich seiner Form und Anordnung so ausgebildet, dass es zwischen einer die Ausnehmung 16 freilassenden ersten Position (Fig. 9b) und einer die Ausnehmung 16 verschließenden zweiten Position (Fig. 9a) durch Verschwenken (Pfeil 21) verlagerbar ist. In der zweiten Position wird der gesamte Saugbereich 13, 20 der Saugwange 6 vergrößert, so dass der Seitenfaltenschlauch 1 optimaler angesaugt werden kann.

[0041] Nach dem Öffnen des Seitenfaltenschlauches 1 wird das Zusatzelement 19 in die in Fig. 9b dargestellte erste Position zurückgeschwenkt. In den ausgeklippten Bereich kann dann eine Komponente, wie beispielsweise eine Spannecke, einer nicht näher dargestellten Einrichtung zur Übernahme des geöffneten Seitenfaltenschlauches 1 eingeführt werden.

[0042] Auch bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 ist eine Klemmeinrichtung 17 vorgesehen, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Zusatzelement 19 zusammenwirkt und darüber hinaus an dem Zusatzelement 19 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Öffnungsvorrichtung zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauches (1) zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei die Öffnungsvorrichtung zumindest zwei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches (1) angeordnete Saugwangen (6) aufweist, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauches (1) angeordnete Saugwange (6) mit der anderen auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches (1) angeordnete korrespondierende Saugwange (6) ein Paar bildet, wobei jede Saugwange (6) einen mit dem Seitenfaltenschlauch (1) zusammenwirkenden Kontaktbereich mit einem Saugbereich (13), der insbesondere mit einer einen Luftstrom durchlassenden Schutzeinrichtung (14) versehen ist, aufweist und wobei zum Zwecke des Aufspreizens des Seitenfaltenschlauches (1) die beiden gegenüberliegenden Saugwangen (6) eines Paares in einer Richtung (9) orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauches (1) auseinanderfahrbar

- sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Glätten der Außenflächen (2, 3) des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) wenigstens in dem durch die Saugwangen (6) kontaktierten Bereich zu-
- mindest eine Saugwange (6) wenigstens eines Paares, vorzugsweise beide Saugwangen (6) eines Paares, entlang der Außenfläche (2, 3) des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) von dem anderen Paar an Saugwangen weg nach außen (Pfeil 8) bewegbar angeordnet ist (sind).
2. Öffnungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Saugwange (6) eine Klemmeinrichtung (17), insbesondere eine als Klemmfinger ausgebildete Klemmeinrichtung (17), aufweist, die den Seitenfaltenschlauch (1) zumindest beim Auseinanderfahren (Pfeil 9) klemmend fixiert.
3. Öffnungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich zumindest einer Saugwange (6) unterseitig in dem Eckbereich, der der benachbarten, auf der gleichen Seite des Seitenfaltenschlauchs (1) angeordneten Saugwange (6) abgewandt ist, eine, insbesondere viereckig ausgebildete, Ausnehmung (16) aufweist.
4. Öffnungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei wenigstens einer Saugwange (6) der jeweiligen Ausnehmung (16) dieser Saugwange (6) ein verlagerbares, insbesondere verschwenkbares, Zusatzelement (19) mit einem zusätzlichen Saugbereich (20) zugeordnet ist, welches hinsichtlich seiner Form und seiner Anordnung derart ausgebildet ist, dass es zwischen einer die Ausnehmung (16) freilassenden ersten Position und einer die Ausnehmung (16) zumindest teilweise verschließenden zweiten Position verlagerbar ist.
5. Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Klemmeinrichtung (17) mit dem Zusatzelement (19) der dieser Klemmeinrichtung (17) zugeordneten Saugwange (6) zusammenwirkt und insbesondere dass wenigstens eine Klemmeinrichtung (17) an einem Zusatzelement (19) angeordnet ist.
6. Verfahren zum Öffnen eines in einem flach zusammengefalteten Zustand, insbesondere von einem Schlauchvorrat, zugeführten Seitenfaltenschlauchs (1) zum Zwecke der späteren Übergabe an eine Einrichtung, insbesondere an eine Überzieheinrichtung, wobei auf jeder der beiden Seiten des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) zumindest zwei Saugwangen (6) angeordnet sind, wobei jeweils die eine auf der einen Seite des Seitenfaltenschlauchs (1) angeordnete Saugwange (6) mit der auf der gegenüberliegenden Seite des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) angeordneten anderen korrespondierenden Saugwange (6) ein Paar bildet, wobei jeweils der an eine Saugwange (6) angrenzende Bereich des Seitenfaltenschlauchs (1) durch diese Saugwange (6) angesaugt wird und, insbesondere anschließend, der Seitenfaltenschlauch (1) durch Vergrößern des Abstandes zwischen den beiden gegenüberliegenden Saugwangen (6) zumindest eines Paares durch Auseinanderfahren dieser Saugwangen (6) in einer Richtung (Pfeil 9) orthogonal zur generellen Erstreckung des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) zumindest teilweise aufgespreizt wird, insbesondere zur Anwendung in einer Öffnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Glätten der Außenflächen (2, 3) des noch zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) wenigstens in dem durch die Saugwangen (6) kontaktierten Bereich zumindest eine Saugwange (6) wenigstens eines der beiden Paare, vorzugsweise beide Saugwangen (6) wenigstens eines der beiden Paare, entlang der Außenfläche (2, 3) des zusammengefalteten Seitenfaltenschlauchs (1) von dem zweiten Paar an Saugwangen (6) weg nach außen (Pfeil 8) bewegt wird (werden).
7. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) zumindest einer Saugwange (6) wenigstens eines Paares, vorzugsweise beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) beider Saugwangen (6) wenigstens eines Paares, der Seitenfaltenschlauch (1) durch zumindest eine Saugwange (6), vorzugsweise durch beide Saugwangen (6), dieses Paares angesaugt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachaußenbewegen (Pfeil 8) zumindest einer Saugwange (6) wenigstens eines Paares vorzugsweise vor dem Auseinanderfahren (Pfeil 9) der Saugwange (6) wenigstens eines Paares erfolgt, wobei das Saugen erst nach Abschluss des Nachaußenbewegens (Pfeil 8) erfolgt oder das Saugen bereits bei Beginn des Nachaußenbewegens (Pfeil 8) erfolgt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gegenüberliegenden Saugwangen (6) zumindest eines Paares zeitversetzt zueinander und/oder in einer anderen Geschwindigkeit von dem zweiten Paar an Saugwangen (6) weg nach außen (Pfeil 8) bewegt werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleistung zumindest einer Saugwange (6), insbesondere die

Saugleistung beider Saugwangen (6) eines Paares, während des Nachaußenbewegens (Pfeil 8) verändert, insbesondere reduziert, wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugbereich (13) beim Nachaußenbewegen (Pfeil 8) und/oder beim Auseinanderfahren (Pfeil 9) vergrößert wird und bei der Übernahme durch die Einrichtung verkleinert wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

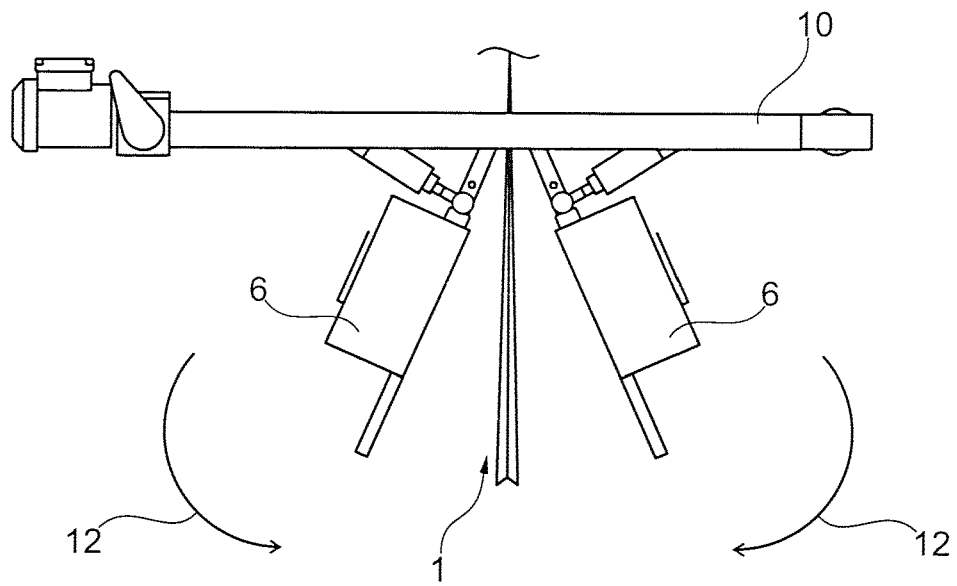


Fig. 1

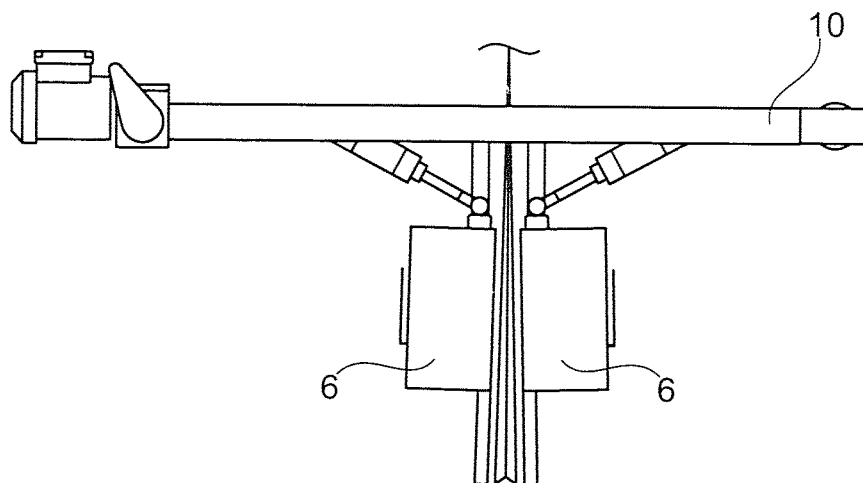


Fig. 2

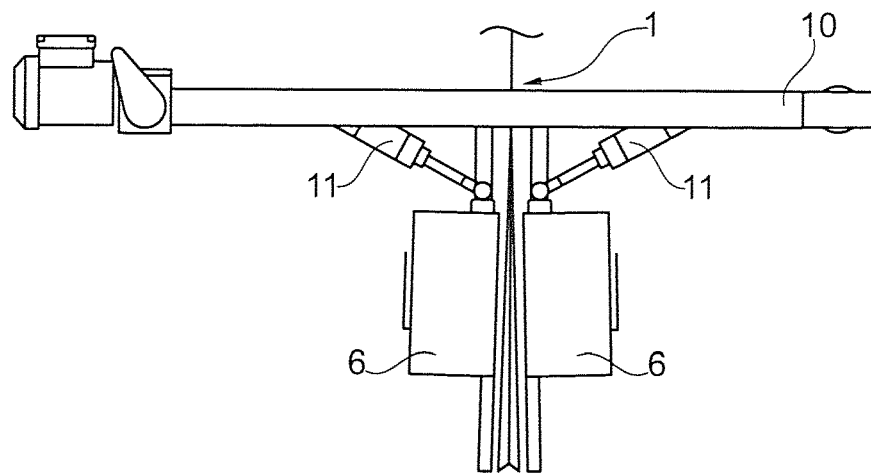


Fig. 3

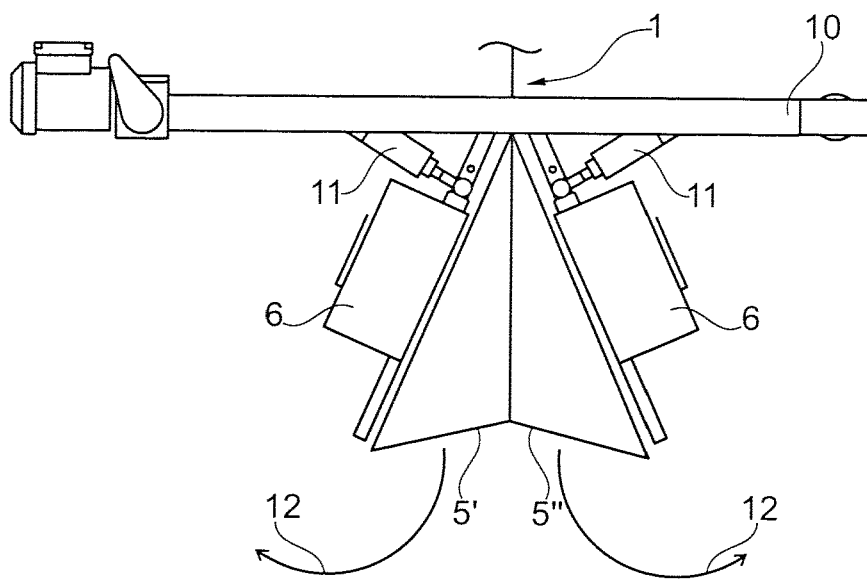
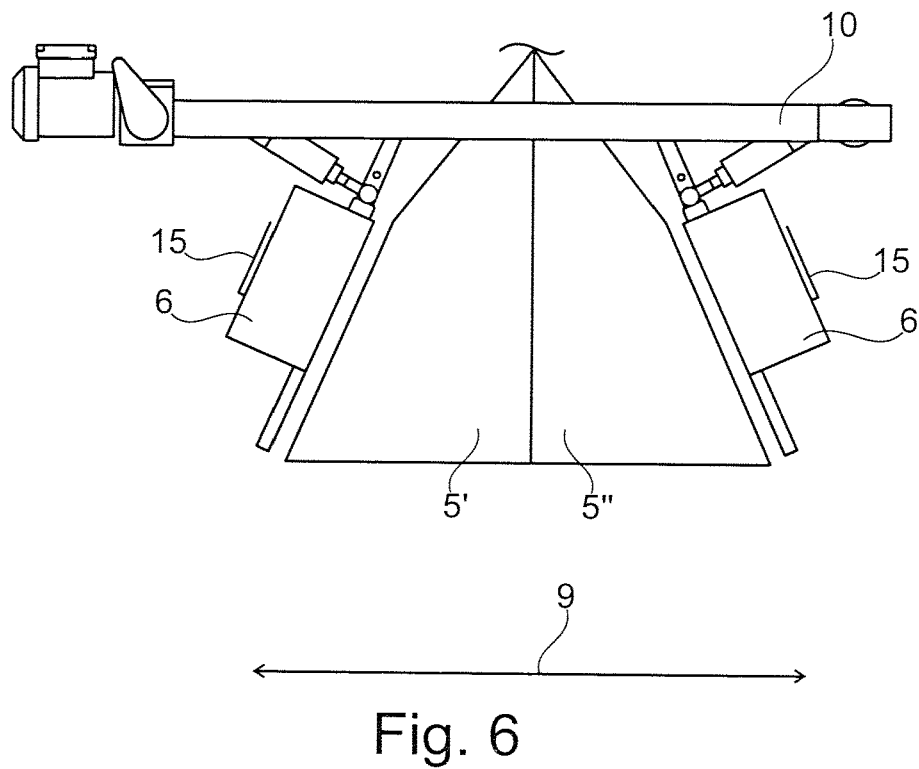
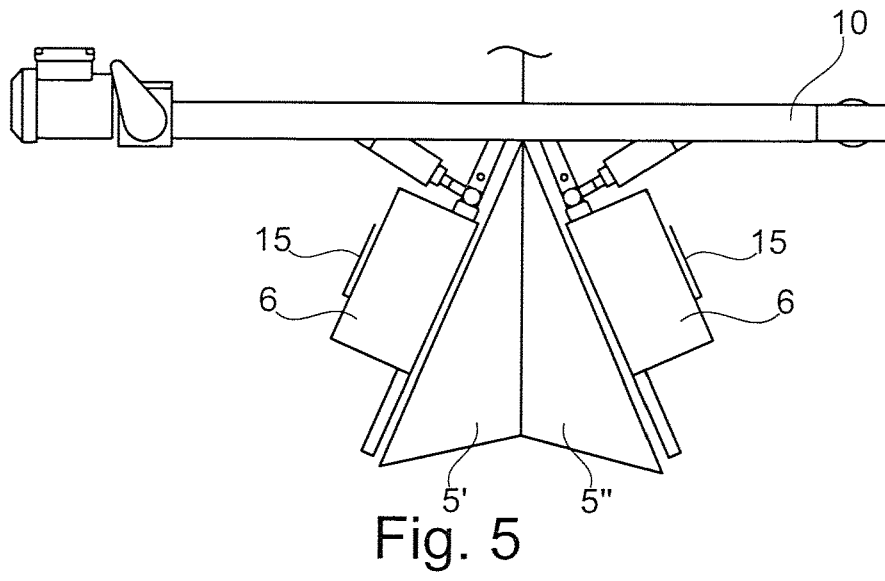


Fig. 4



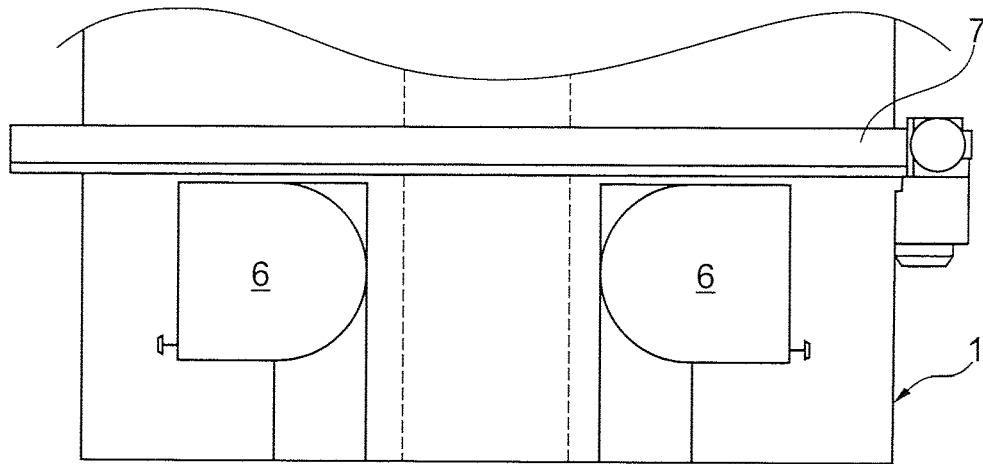


Fig. 7a

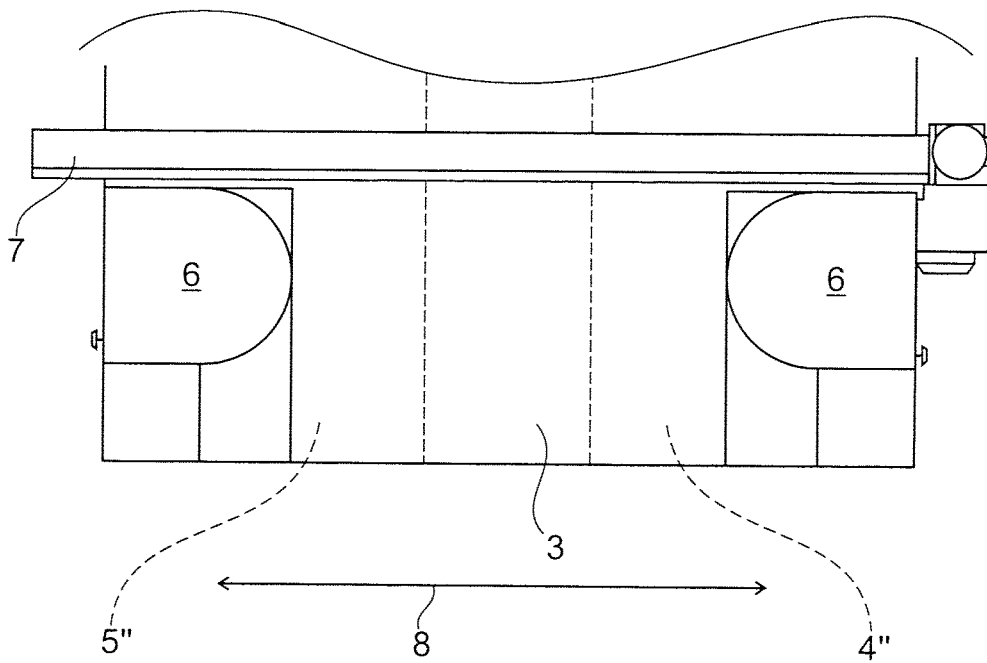
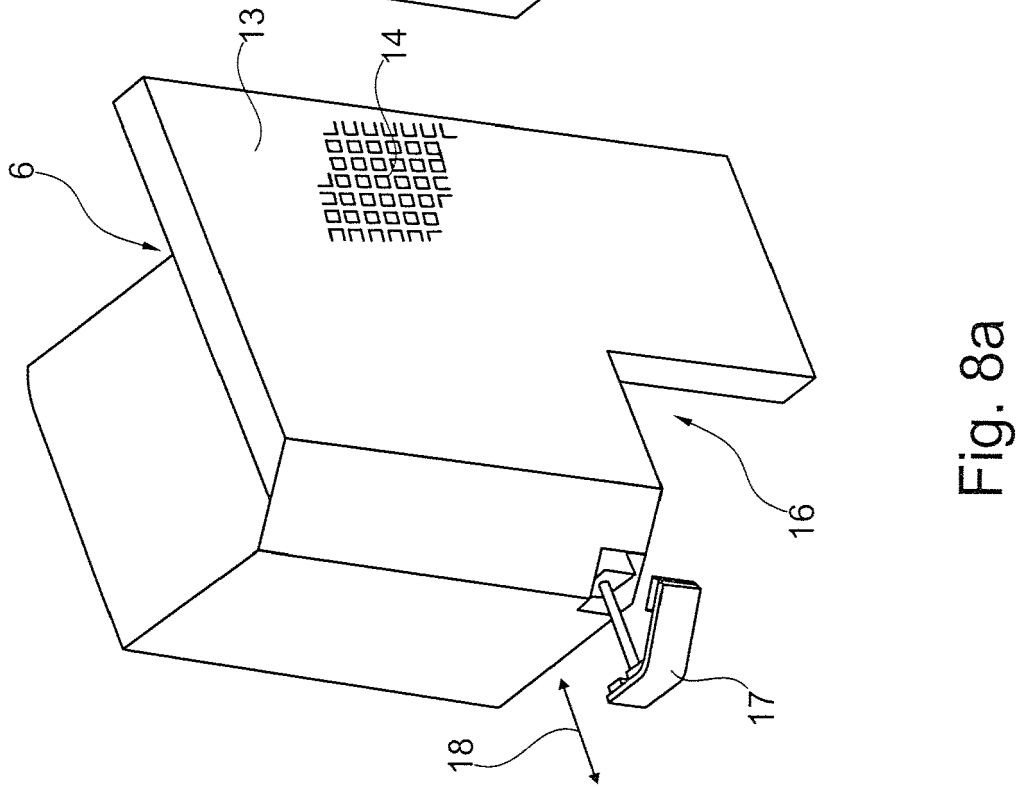
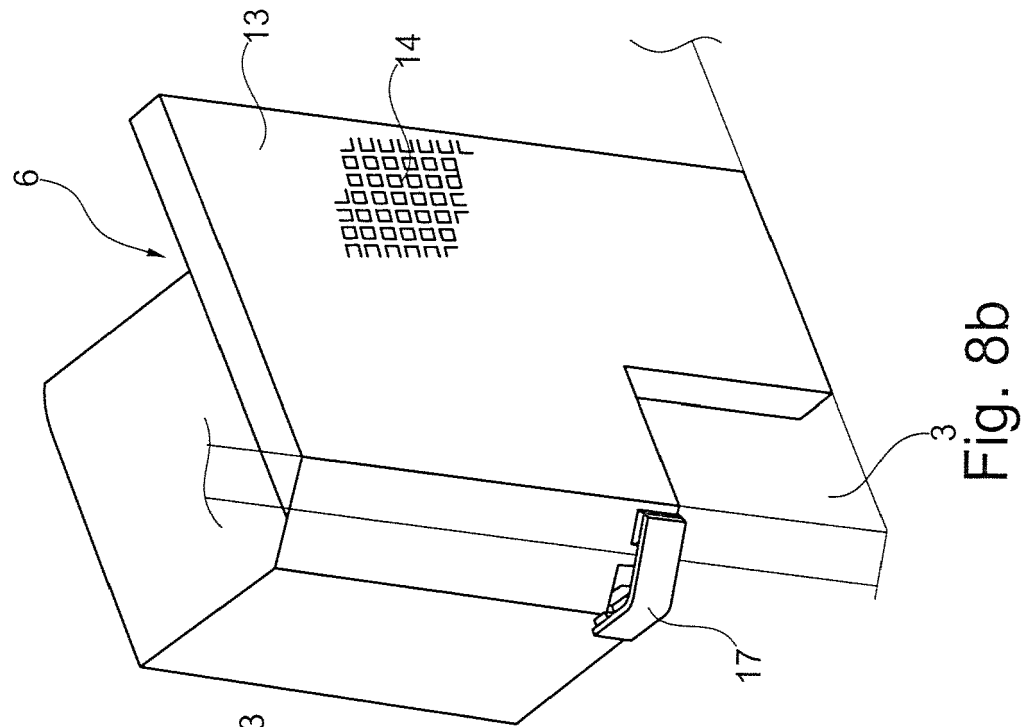


Fig. 7b



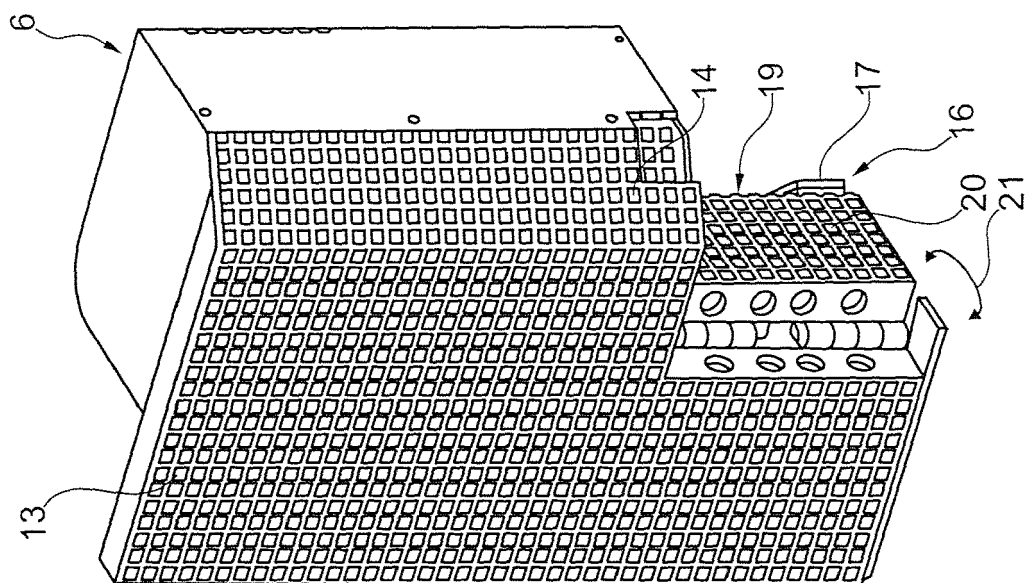


Fig. 9b

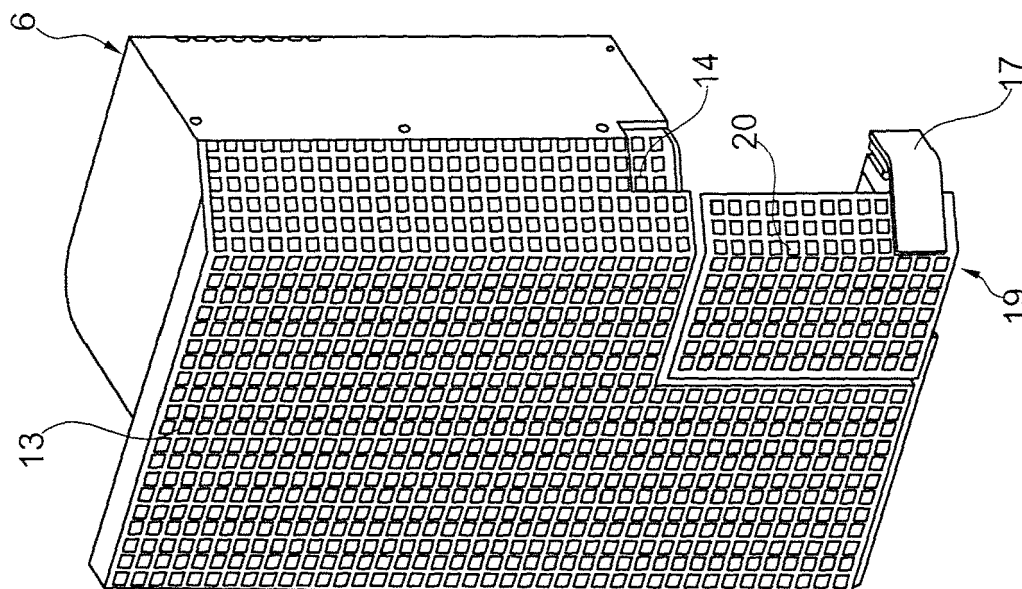


Fig. 9a

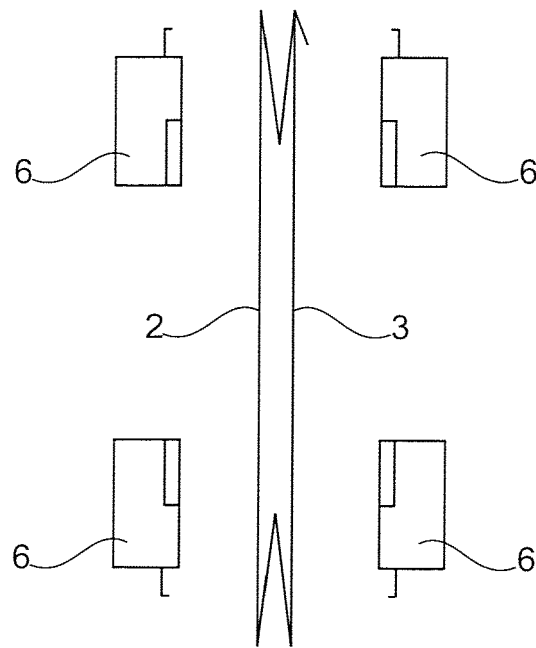


Fig. 10

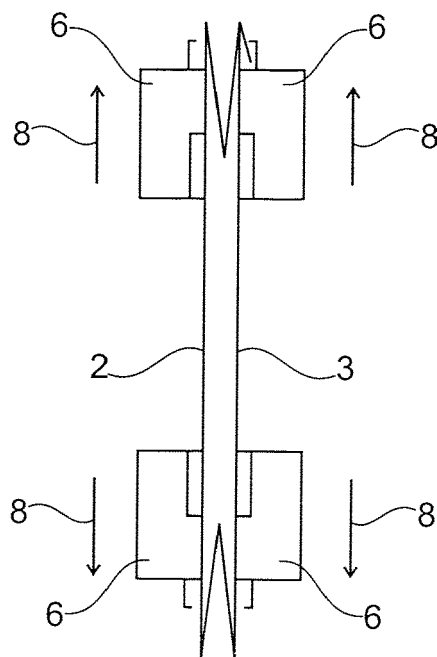


Fig. 11

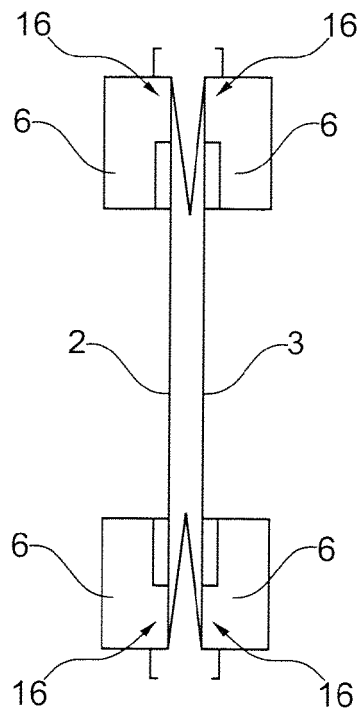


Fig. 12

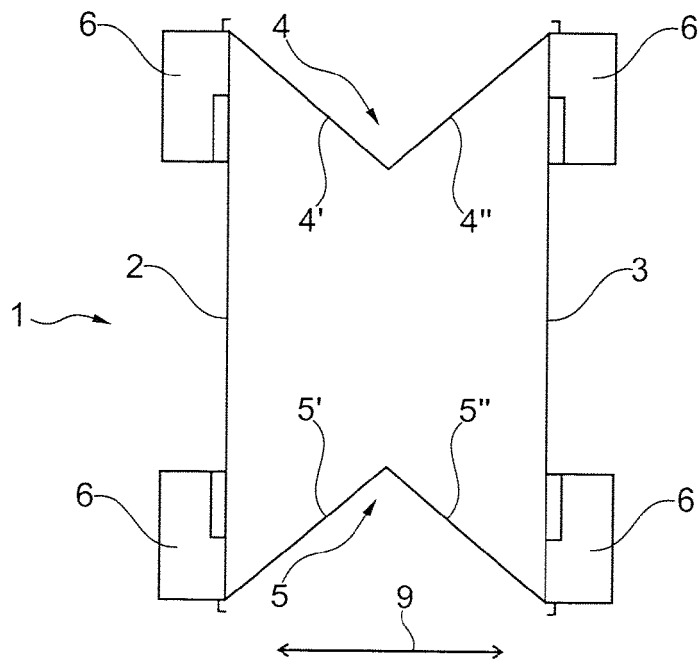


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 2957

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 000 858 A1 (LACHENMEIER KURT APS [DK]) 17. Mai 2000 (2000-05-17)	1-3,5-10	INV.
Y	* Absatz [0020] - Absatz [0023]; Abbildungen 1-3 *	1-3,5-10	B65B41/14 B65B43/04 B65B43/30 B65B43/46
X	DE 43 26 827 A1 (LACHENMEIER KURT APS [DK]) 16. Februar 1995 (1995-02-16)	1-3,5-10	B65B9/13 B65B9/14
Y	* Spalte 5, Zeile 65 - Spalte 9, Zeile 1; Abbildungen 1-13 *	1-3,5-10	
Y	FR 2 869 876 A1 (THIMON SA [FR]) 11. November 2005 (2005-11-11)	1-3,5-10	
	* Seite 6, Zeile 4 - Seite 6, Zeile 26; Abbildungen 6, 7 *		
A	US 2002/170270 A1 (BORCHARD JAMES A [US]) 21. November 2002 (2002-11-21)	1-11	
	* Abbildungen 20a, 20b *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		26. Oktober 2015	Paetzke, Uwe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 2957

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-10-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1000858 A1	17-05-2000	DE 59811838 D1	23-09-2004
		EP 1000858 A1	17-05-2000
		ES 2222546 T3	01-02-2005
		US 6298636 B1	09-10-2001
DE 4326827 A1	16-02-1995	KEINE	
FR 2869876 A1	11-11-2005	KEINE	
US 2002170270 A1	21-11-2002	US 2002170270 A1	21-11-2002
		US 2004055261 A1	25-03-2004
		US 2006048482 A1	09-03-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82